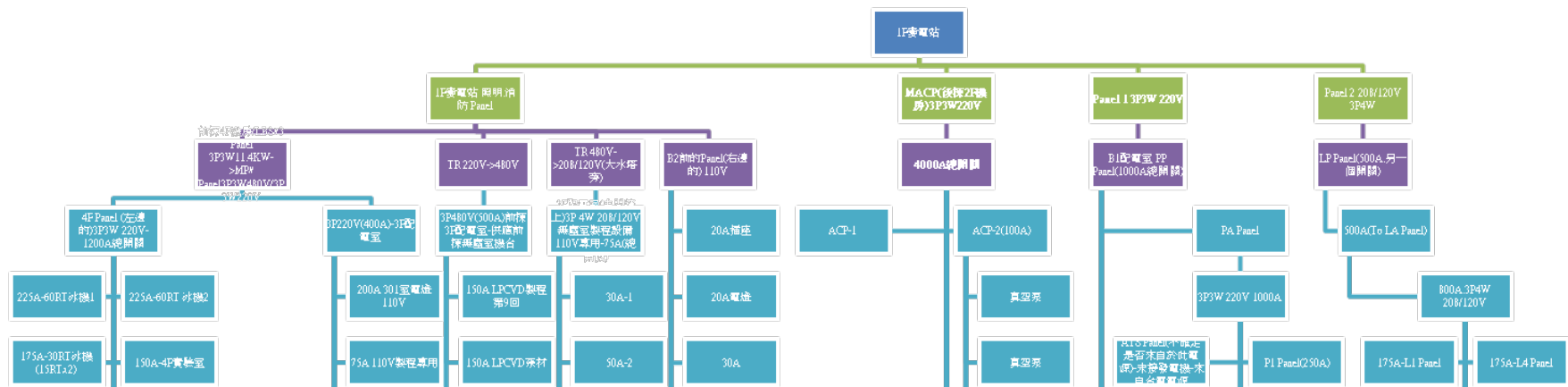


奈微與材料科技中心節電計劃

報告人：陳柏廷



電力監測系統

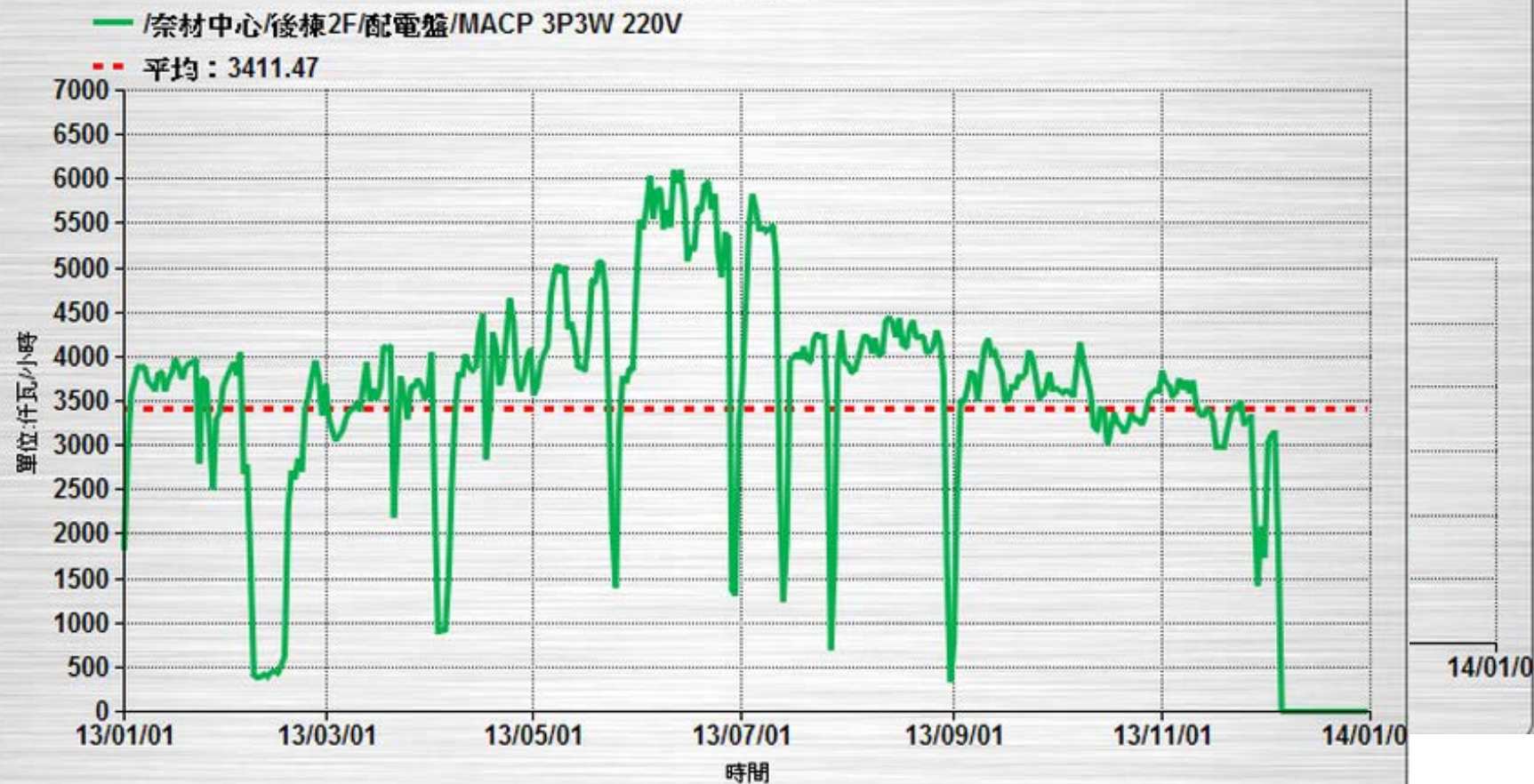
<http://ien.net.tw>

奈材中心即時用電

最近更新時間：2013/12/05 14:46:56

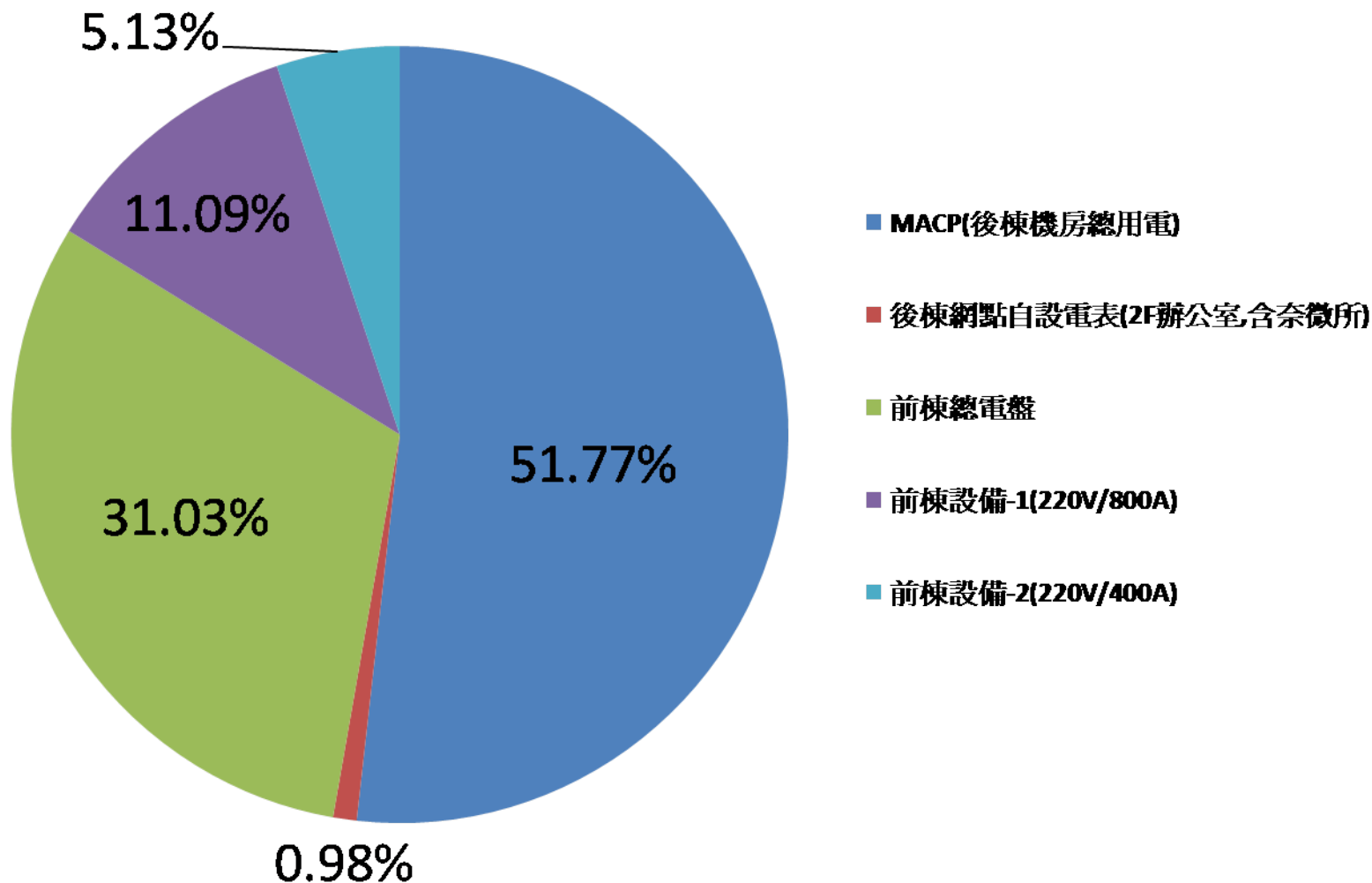
歷史報表

用電度數圖

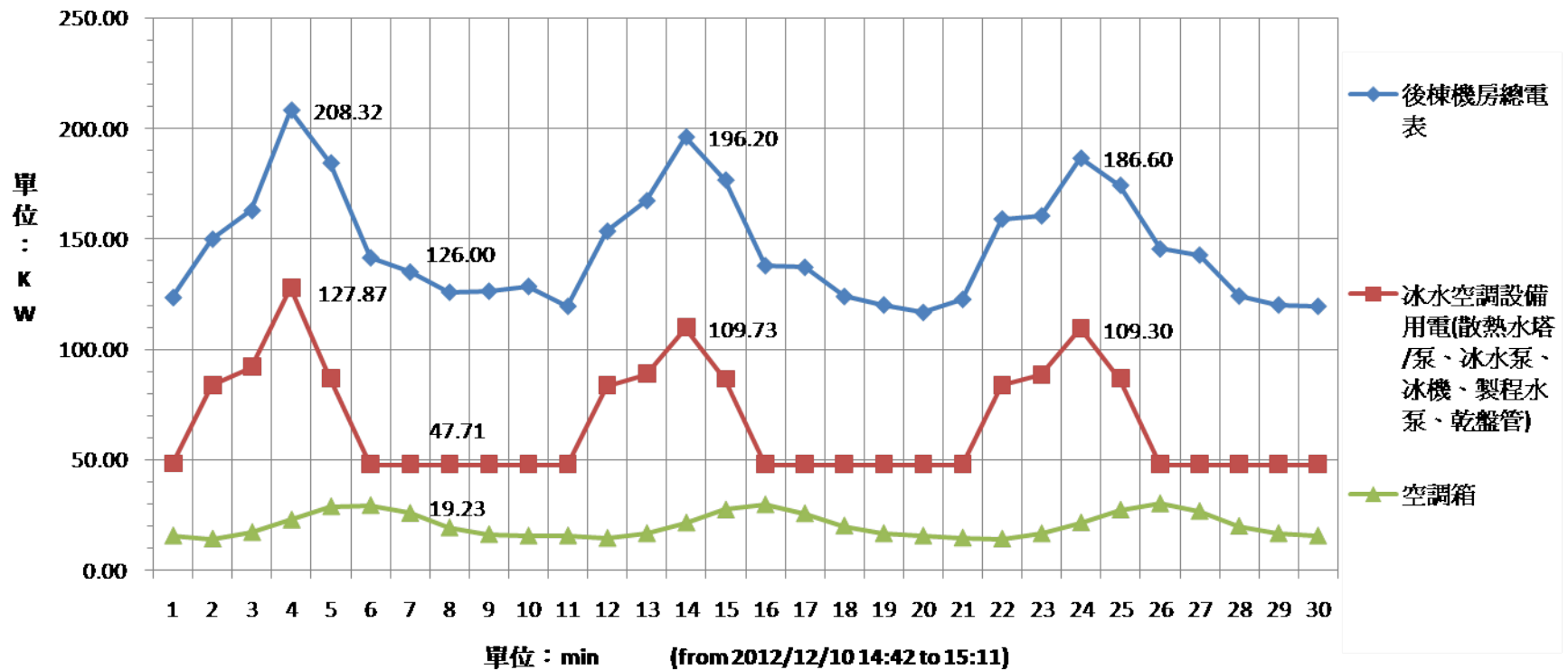


電力監測系統

奈材中心用電分布圖,總用電度數約為23萬度/月



後棟無塵室用電(冬日)



本日為1號冰水機運轉

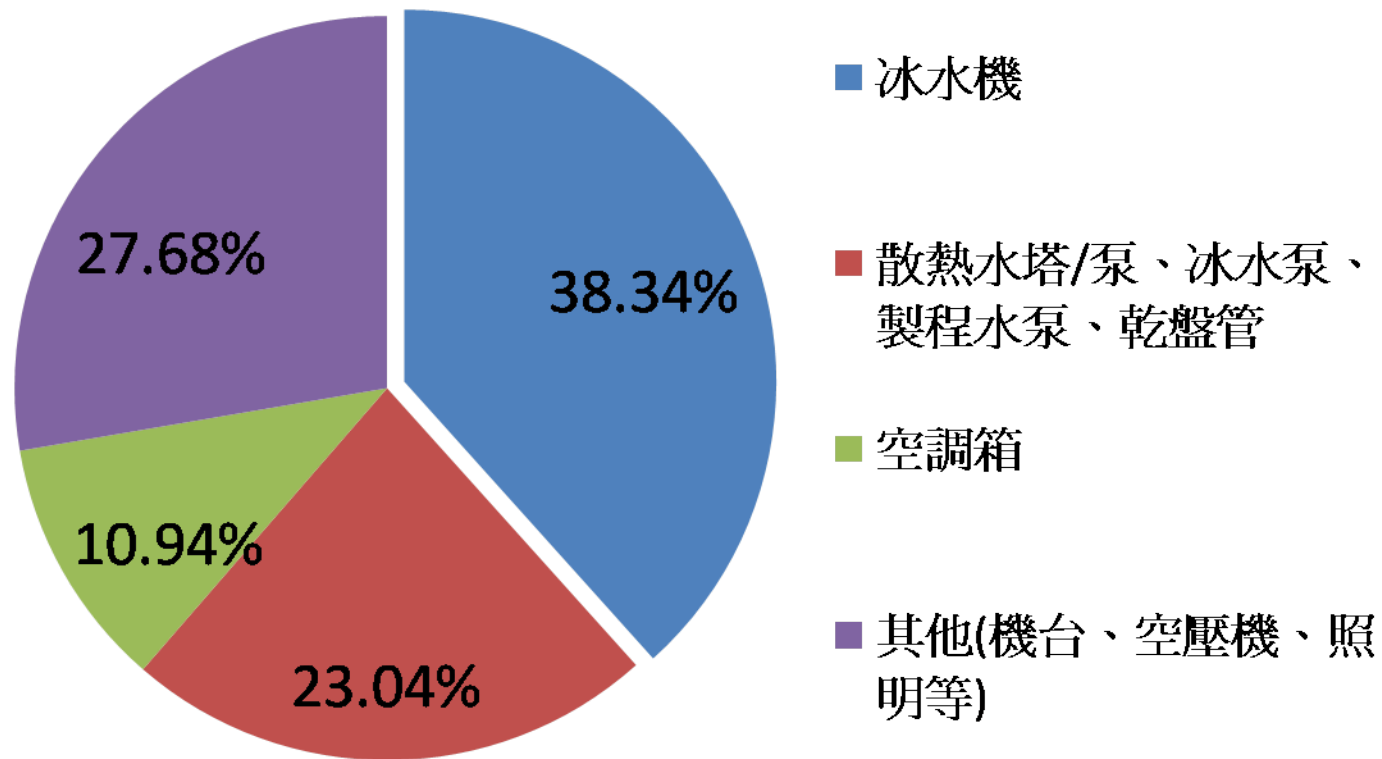
冰水機功率~約為80KW (127-47)

待冰水機運轉後，空調箱再加熱除濕

後棟無塵室用電

- 冰機運轉時之尖峰值，每10分鐘運轉一次，每次3分鐘(冬日)

後棟無塵室用電分布圖



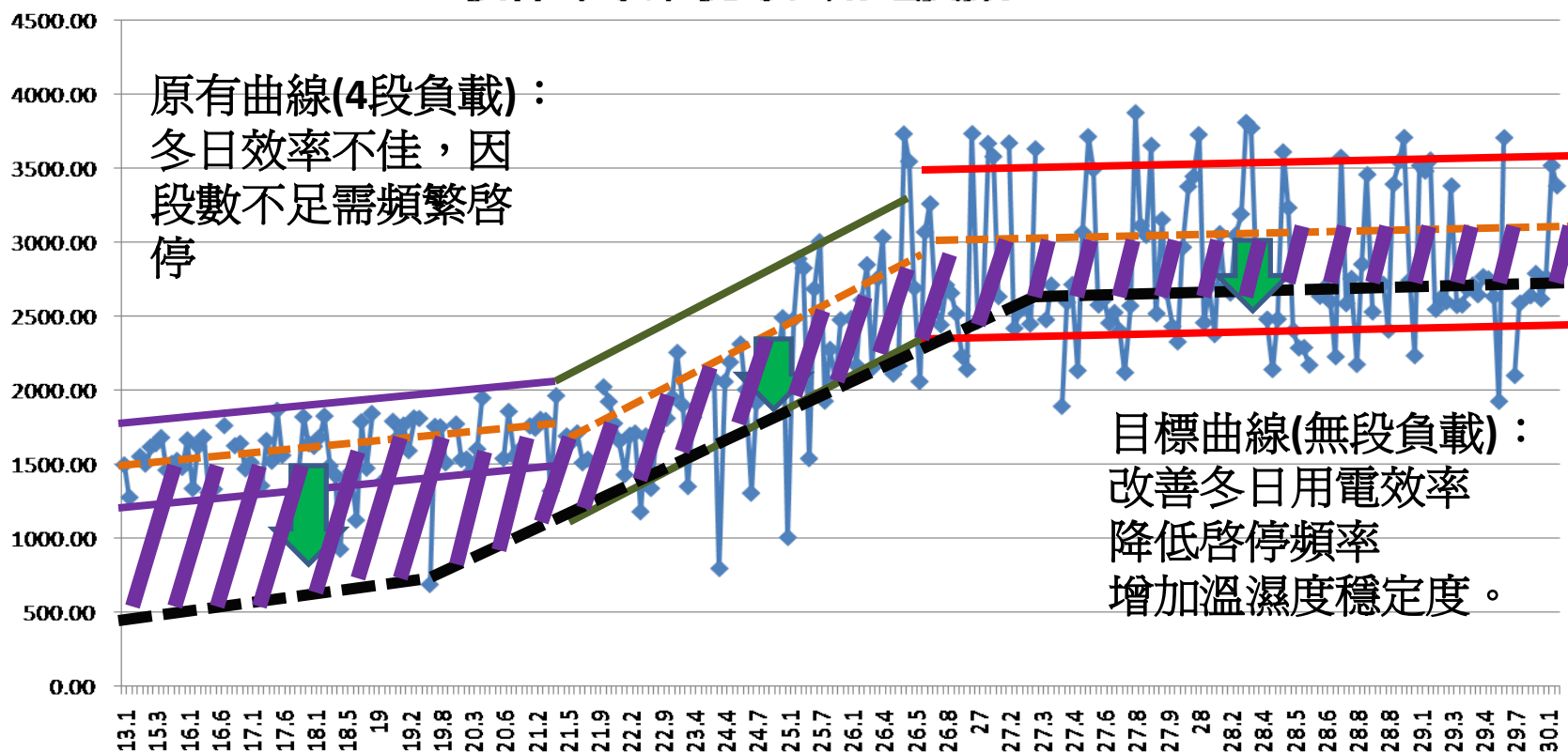
	節電度數(每月平均)	每月總用電(加權)	百分比	預估費用	節省費用(每年)	備註
(1)更換前棟60RT冰水機(含冷卻水塔連動、變頻器)	9169	235547.88	3.89%	785,000	385,097	擬優先施作
(2)更換後棟100RT冰水機	9193.666667		3.90%	1,148,000	386,134	擬次要施作
(3)更換後棟散熱水塔變頻器(每日8小時,省5度電/小時)	1200		0.51%	42,000*	50,400	已施作
(4)後棟空調箱內部循環(改善一小部份)	3000		1.27%	15,000*	126,000	已施作
(5)建立遠端控制系統(排程)-離峰時間上調冰水機溫度2度(每小時省15度電)	5400		3.30%	114,000	226,800	更換新機後再配合系統擴充。
(6)後棟空調箱內部循環(更改回風結構-破壞牆面)	3000		1.27%	73,000	126,000	預估值
(7)前後棟製程冰水裝設變頻器(每日10小時,省5度電/小時)	3000		1.27%	42,000	126,000	預估值
(8)空調箱最佳化	7119.7		3.2%	0	299,027	已施作
擬施作1,5,6,7項,尚需經費				1,014,000		
擬施作1,5,6,7項,年節省費用					1,162,925	

更換60RT冰水機

用電度數
(KWH)

後棟冰水系統每日用電度數

—●— 後棟冰水系統每日用電度數

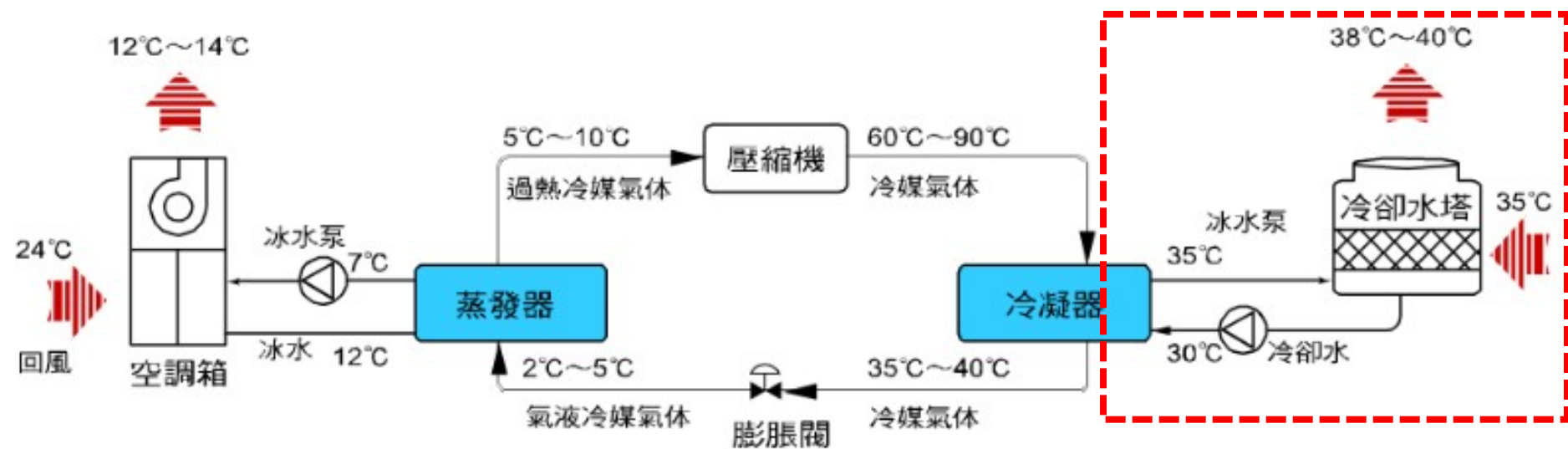


氣象局新竹觀測站日均溫(°C)

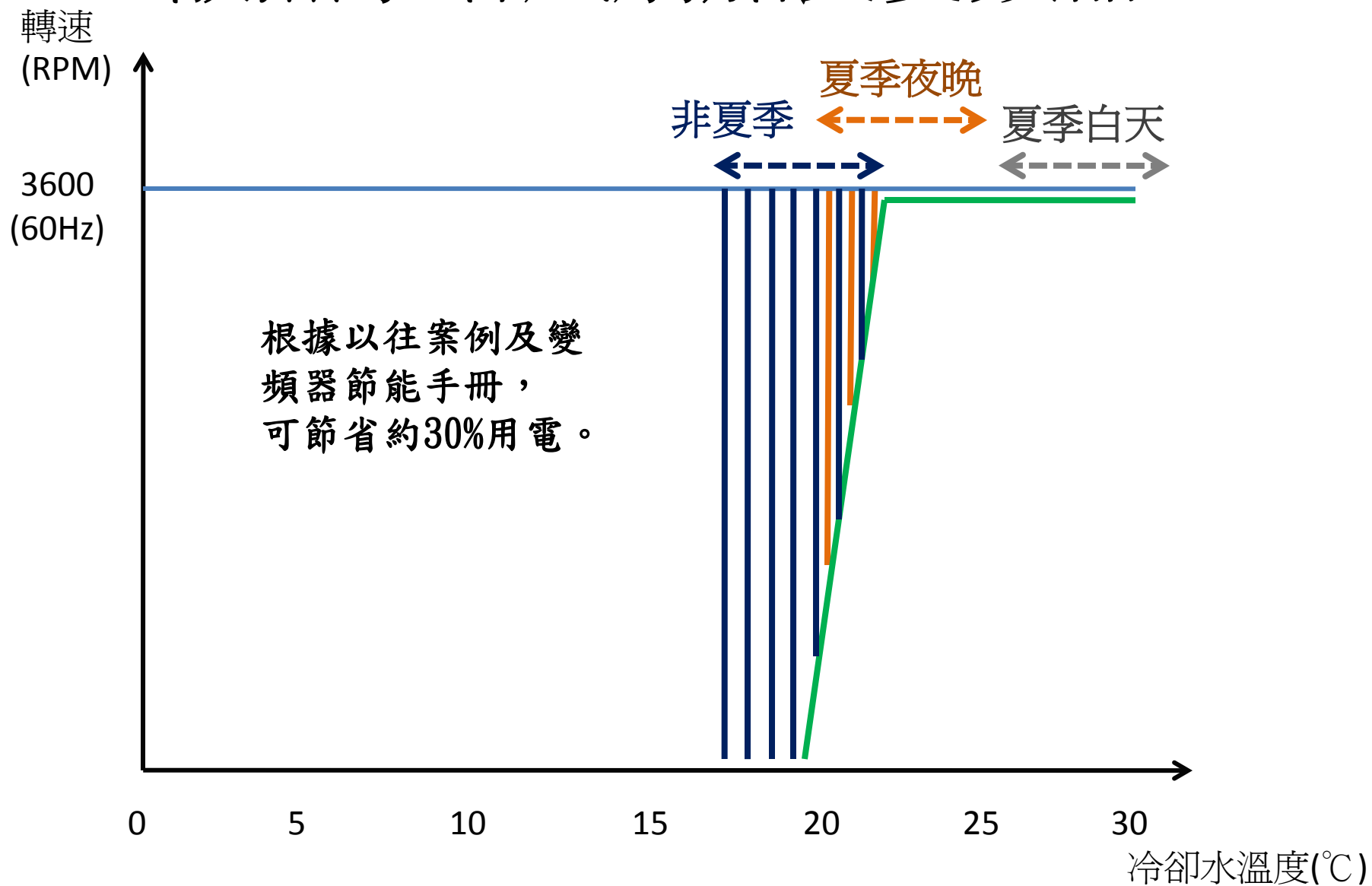
更換60RT冰水機

	原先冰水機 功耗	新式冰水機 功耗	節省功耗	節省度數	節省電費(每度3.5 元)
夏季用電(5~8 月,全載狀態)	70.6KW	51KW	19.6KW	56,506度	19,7770元
非夏季用電 (9~4月)	40.4KW	37.2KW	9.3KW	53,522度	187,327元
總節省費用					385,097元

散熱水塔風扇加裝變頻器

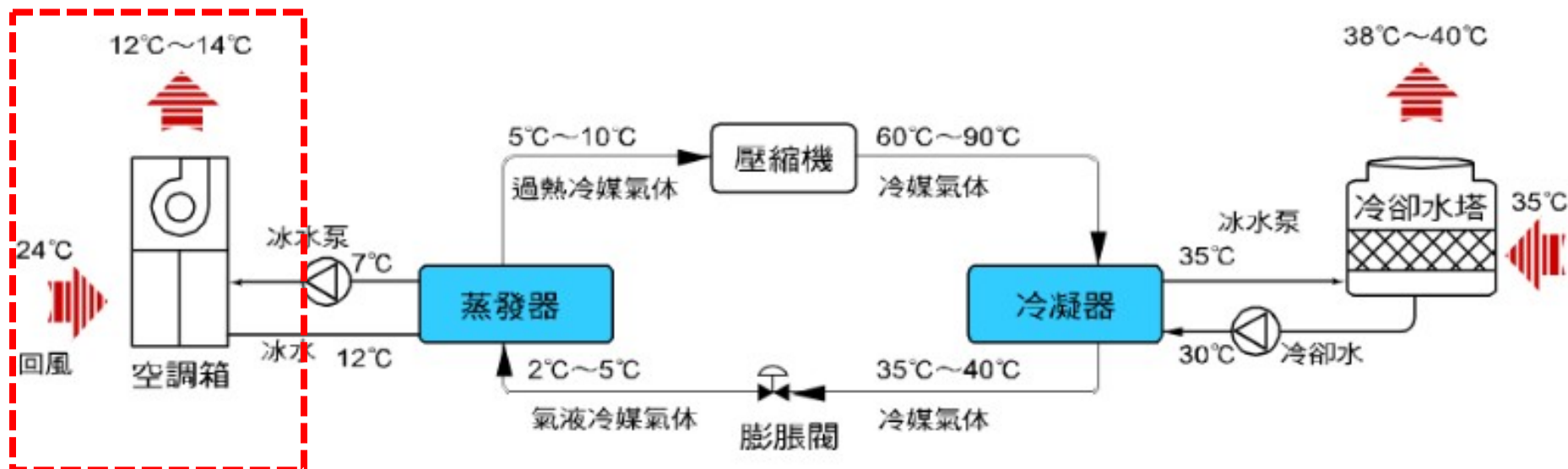


散熱水塔風扇加裝變頻器



空調箱內部循環

- 目前無塵室無回風設計(為維持正壓)
- 空調箱容量設計過大，造成能源浪費。
- 改善方式：
 1. 回風空氣導回空調箱(控制進氣量，保持正壓及氧氣濃度)
 2. 縮減容量(增加內部循環空氣)

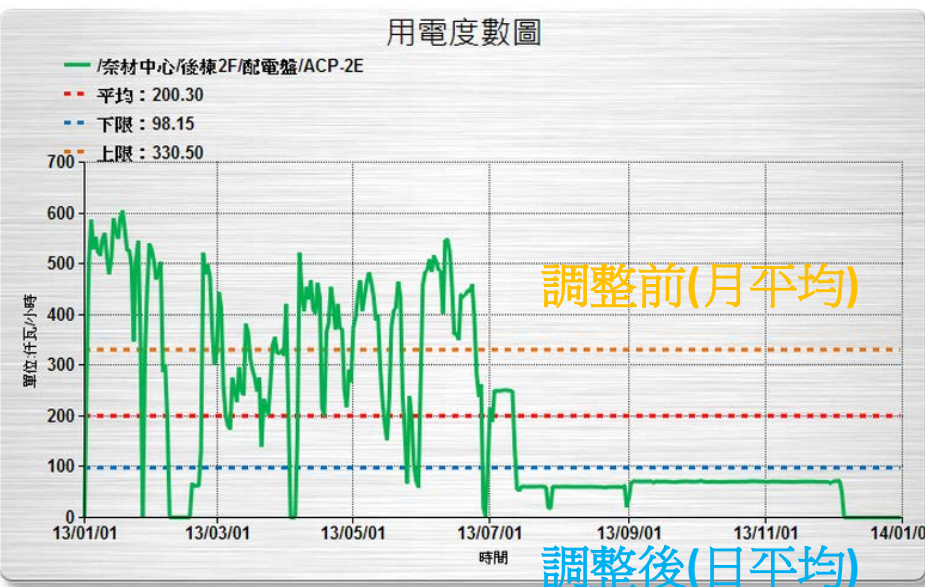


空調箱內部循環(改善一小部份)

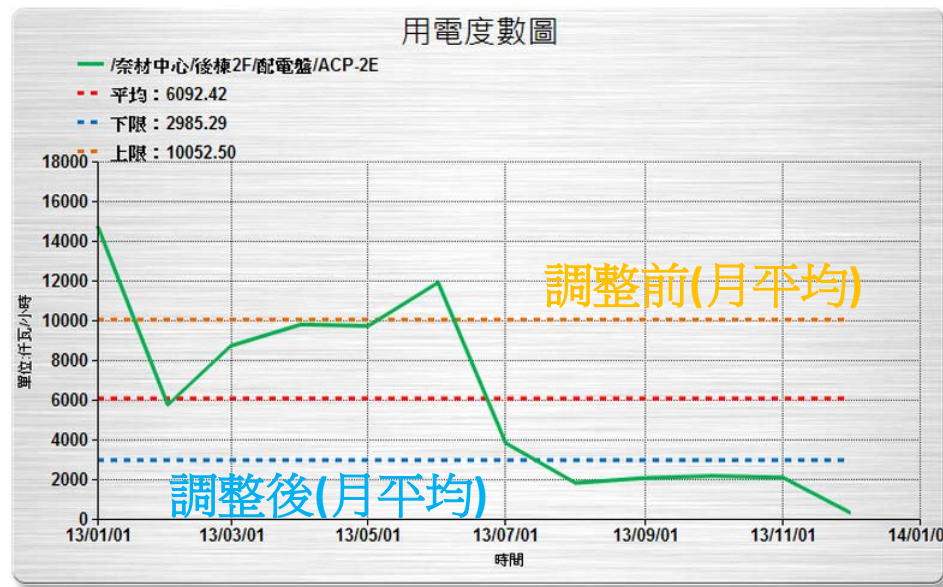
Time	2013/5/19 Before(KW)	2012/5/26 After(KW)
10:46	128.59	123.02
10:47	128.35	122.93
10:48	128.69	122.98
10:49	128.78	122.98
10:50	128.88	123.02
10:51	128.98	122.88
10:52	129.07	122.93
10:53	128.88	123.02
10:54	128.54	122.98
10:55	128.93	122.93
10:56	128.88	122.98

- 冰機皆連續運轉(2號機)
- 功率消耗：128.88kw→122.98kw，節省約6kw(4.5%)

空調箱最佳化



2013年每日用電度數

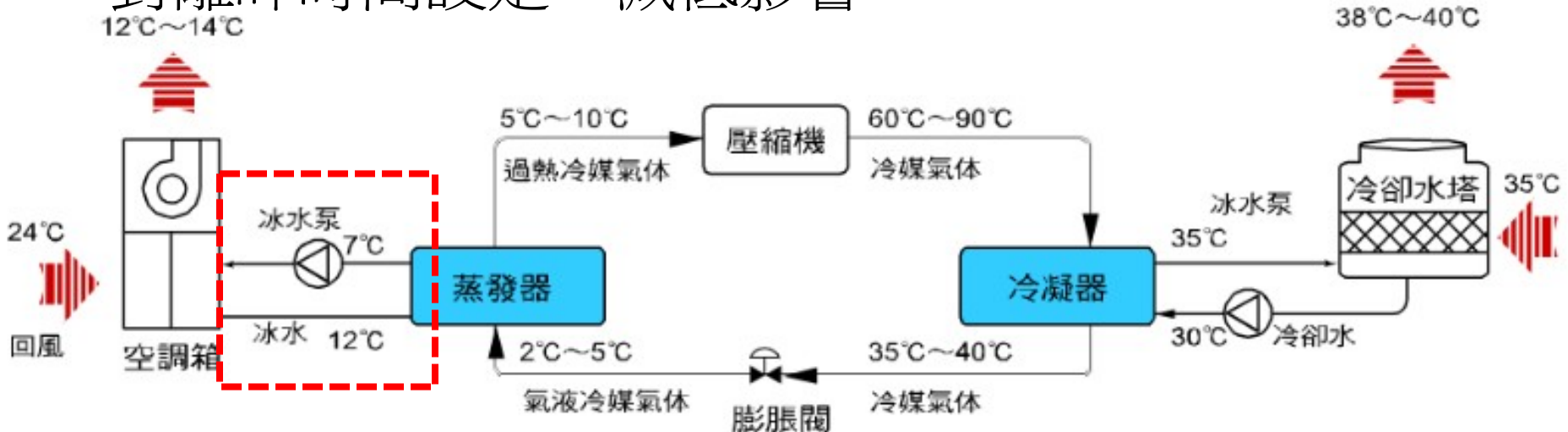


2013年每月用電度數

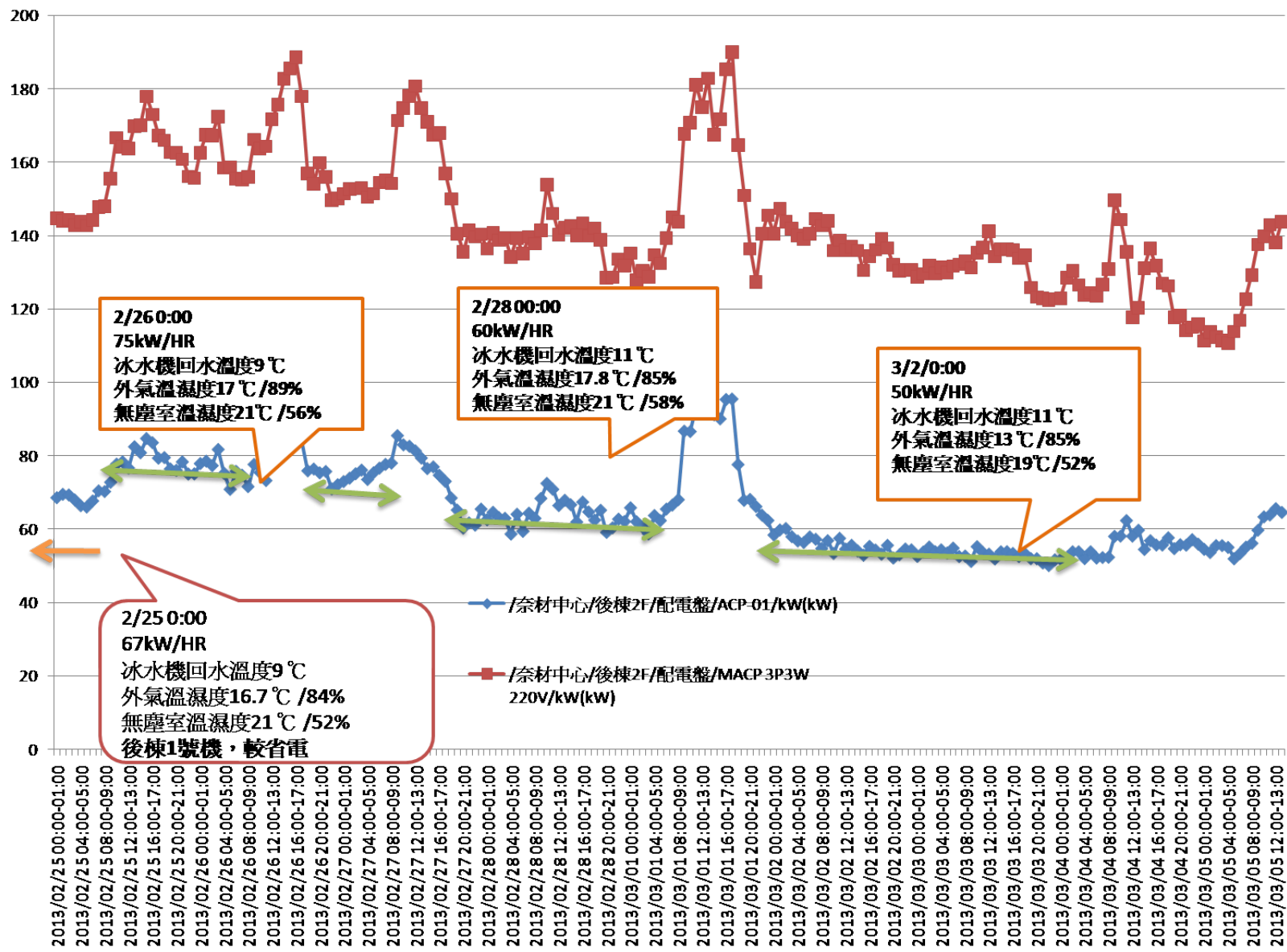
- 找出最適負載，調整冰水三通閥門。7月初關閉加熱器。
- 1~6月平均用電度數10103.7度/月。(11586.2~72208.41)/6
- 7~11月每月平均用電度數2984度/月。(72378.46~84315.02)/4
- 節省7119.7度/月

冰水機回水溫度設定

- 於離峰時間21:00~08:00提高回水溫度。9 °C → 11 °C
- 需排程設定，裝設控制系統及電動閥門。
- 每小時省15度電(見下頁圖)
- 代價：無塵室濕度上昇4~5%。溫濕度起伏大。故針對離峰時間設定，減低影響。



冰水機回水溫度設定



	節電度數 (每月)	每月總用 電(加權)	百分比	預估費用	節省費用(每年)	備註
(1)更換前棟60RT冰水機 (含冷卻水塔連動、變頻器)	9169	235547.88	3.89%	785,000	385,097	2013年底施作
(2)更換後棟100RT冰水機	9193.66666 7		3.90%	1,148,000	386,134	次年節電計劃施作
(3)更換後棟散熱水塔變頻 器(每日8小時,省5度電/小 時)	1200		0.51%	42,000*	50,400	已施作(2013/3)
(4)後棟空調箱內部循環 (改善一小部份)	3000		1.27%	15,000*	126,000	已施作(2013/5)
(5)建立遠端控制系統(排 程)-離峰時間上調冰水機 溫度2度(每小時省15度電)	5400		3.30%	114,000	226,800	2013年底冰水機更 新配合施作
(6)後棟空調箱內部循環(更改回風結構-破壞牆面)	3000		1.27%	73,000	126,000	2013年底施作
(7)前後棟製程冰水裝設變 頻器(每日10小時,省5度電 /小時)	3000		1.27%	42,000	126,000	2014年初施作
(8)空調箱最佳化	7119.7		3.2%	0	299,027	已施作(2013/7)
節電目標		16450	7%			

Thank you